

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ  
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

**Hornicko-geologická fakulta  
Institut environmentálního inženýrství**

**Využívání odpadů v prostředí hnědouhelného povrchového dolu**

**Using the Waste in the Brown Coal Basin**

bakalářská práce

Autor:

Petr Klust

Vedoucí bakalářské práce:

doc.Ing.Vladimír Čáblík,Ph.D

Ostrava 2011

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Hornicko-geologická fakulta  
Institut environmentálního inženýrství

## Zadání bakalářské práce

Student:

**Petr Klust**

Studijní program:

B2102 Nerostné suroviny

Studijní obor:

3904R022 Zpracování a zneškodňování odpadů

Téma:

Využívání odpadů v prostředí hnědouhelného povrchového dolu  
Using the Waste in the Brown Coal Basin

Zásady pro vypracování:

Závěrečná kvalifikační práce bude vypracována v souladu s navrženou osnovou:

1. Úvod a cíl bakalářské práce
2. Využití odpadů z pohledu legislativy POH ústeckého kraje
3. Využití odpadů při úpravách povrchu terénu na DNT
4. Hodnocení rizik lokality
5. Provozní řád zařízení
6. Základní popis odpadů
7. Chemické analýzy a ekotoxikologické testy odpadu
8. Diskuse a závěr

Seznam doporučené odborné literatury:


Odpady : Odpadové hospodářství, ekonomika životního prostředí. ECONOMIA, a. s. 1996- , roč. 1, č. 1- . Praha: ECONOMIA, a.s., 1996- . 1x měs. Dostupný z WWW:<<http://odpady.ihned.cz/>>. ISSN 1213-7693.  
Odpadové fórum : Odborný měsíčník o odpadech a druhotných surovinách. České ekologické manažerské centrum . 2000- , roč. 1, č. 1- . Praha : CEMC, 2000- . 1 x měsíčně. ISSN 1212-7779.  
HLAVATÁ, Miluše. Odpadové hospodářství. 1. dotisk vyd. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2006. 174 s. ISBN 80-248-0737-8.  
Legislativa, platné právní předpisy


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Vladimír Čablík, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2010

Datum odevzdání: 30.04.2011

  
prof. Ing. Vojtech Dirner, CSc.  
vedoucí institutu

  
prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.  
děkan fakulty

## Prohlášení

Celou bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

Byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména §35 - využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představeních a využití díla školního a § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§35 odst. 3)

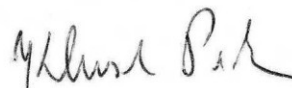
Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

Souhlasím s tím, že bakalářská práce je licencována pod Creative Commons Attribution-Non Commercial- Share Alike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licence/by-nc-sa/3.0/>.

Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.

Bylo sjednáno, že užít své dílo- bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Mostě 2011



Klust Petr

#### Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Vladimíru Čáblíkovi, Ph.D. za metodické vedení a odborné konzultace, které mi poskytl při vypracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat prof. Ing. Peteru Fečkovi, Csc. za cenné rady a zaměstnancům DNT Ing. Rostislavu Nedbálkovi a Ing. Janu Hlaváčkovi za poskytnutí vnitropodnikových materiálů.

#### Anotace:

Bakalářská práce se zabývá využitím odpadů v prostředí hnědouhelného povrchového lomu Libouš, který spadá pod Doly Nástup Tušimice a. s.. Je zde popsána legislativa POH Ústeckého kraje.

Následuje geologická a technologická využitelnost hornin, vznik a lokalizace doprovodných surovin a odpadů. V bakalářské práci popisují rizika lokality povrchového lomu Libouš, v další části je provozní řád zařízení.

Část práce je věnována členění a popisu využitých jednotlivých surovin. V závěru se zmiňují o chemických analýzách o ekotoxikologických testech.

#### Klíčová slova:

Odpad, demoliční odpad, hnědé uhlí, povrchový lom

#### Annotation

My bachelor dissertation is focusing on using the waste in the brown coal basin called Libouš which belongs to the company Doly Nástup Tušimice, plc. In this work is described the lawmaking of that brown coal basin in Ústí nad Labem area.

There is following geological and technological using of basement rocks, the formation and locating of the nearest row materials and waste. I describe danger in the area of that coal basin Libouš in my bachelor dissertation; in the next part there are the operating rules of facility mentioned.

As the next point there is each used row material classified and described. In the last part of my work there are chemical analyses and eco-toxicology tests mentioned.

#### Key words:

waste – demolition waste – brown coal – coal basin

## Obsah

1. Úvod a cíl bakalářské práce .....	1
2. Využití odpadů z pohledu legislativy POH ústeckého kraje .....	2
2.1 Nakládání s SDO s pohledu legislativy .....	4
2.2 Úpravy odpadů pro využití v povrchovém hornictví a stavitelství .....	5
2.3 Legislativa odpadového hospodářství v České republice .....	6
3. Využití odpadů při úpravách terénu na DNT .....	8
3.1 Geologická a hydrologická situace území .....	19
3.2 Charakter, účel a technický popis zařízení .....	20
4. Hodnocení rizik lokality .....	21
5. Provozní řád zařízení .....	22
6. Základní popis odpadů .....	23
7. Chemické analýzy a ekologické testy odpadů .....	26
8. Závěr .....	30
9. Seznam použité literatury .....	31
9.1 Seznam tabulek .....	33
9.2 Seznam obrázků .....	34
9.3 Seznam příloh .....	35

## **Seznam použitých zkratk**

POH – plán odpadové hospodářství  
BRKO – biologicky rozložitelný komunální odpad  
SDO – stavební a demoliční odpad  
EU – evropská unie  
ČES – Česká energetická společnost  
a.s. – akciová společnost  
DNT – Doly Nástup Tušimice  
ČBÚ – Český báňský úřad  
TC – technologický celek  
SD – Severočeské doly  
BTEX – benzen, toluen, ethylbenzen, xylén  
PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky  
Eox – extrahované organicky vázané halogeny  
PCB – polychlorované bifenyly

## **1. Úvod a cíl bakalářské práce**

Vzrůstající objem odpadů je doprovodným jevem ekonomicky rozvinuté společnosti a současně jedním z problémů ochrany životního prostředí. Odpad můžeme totálně likvidovat, uložit k pozdějšímu využití a nebo recyklovat. Společnost Doly Nástup Tušimice mají vytipované oblasti v prostorech Lomu Libouš, kde využívají odpady k zpevňování ploch pod poháněcími stanicemi, za vážení již neúčelných jímek důlních vod. Těžbu uhlí provází pestré spektrum doprovodných surovin. Jsou prováděna geologická a technologická hodnocení o využitelnosti hornin z předpolí uhelného lomu.

Cílem bakalářské práce je popsat využití odpadů v povrchovém dolu, naznačit možná rizika zájmové lokality, která jsou úzce spjata s platným Havarijním plánem DNT. Provozní řád zařízení vymezuje organizační řád, který tvoří samostatnou přílohu řídicího dokumentu. Pro bezproblémové provozování zařízení jsou v bakalářské práci definovány základní charakteristiky odpadů, chemické analýzy a ekotoxikologické testy, které se provádějí na přesně určených živých organismech.



## 2. Využití odpadů z pohledu legislativy POH ústeckého kraje

Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje je stanoven na dobu 10 let. Závazná část byla vyhlášena vyhláškou ústeckého kraje ze dne 26. ledna 2005. Plán byl zpracován v souladu s ustanovením §78 odst. 1 písm. a, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění v rozsahu §41 odst. 3 a §43 odst. 4 zákona o odpadech a §27 vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.[18]

*Účelem plánu je [18]*

- *„Předcházení vzniku odpadů, omezování jejich množství a nebezpečných vlastností a nakládání s nimi podle zákona o odpadech a zákona o obalech a dalších souvisejících předpisů v souladu s principy udržitelného rozvoje a za účelem plnění mezinárodních a vlastních závazků České republiky a Ústeckého kraje.*
- *Stanovení podmínek pro vytvoření funkčního systému hospodaření s odpady v kraji a zvýšení dynamického, vnitřně provázaného rozvoje celého systému odpadového hospodářství, určení směrů a cílů pro budoucí nakládání s odpady a stanovení zásad, opatření, postupů a nástrojů k jejich dosažení, při zachování environmentální, sociální a ekonomické rovnováhy a zachování standardů ochrany lidského zdraví.*
- *Vytvoření podkladu pro zpracování navazujících plánů odpadového hospodářství původců odpadů.“*

V roce 2009 byla celková produkce odpadů v Ústeckém kraji 3,2 mil. tun. Bylo zaznamenáno navýšení produkce nebezpečných odpadů oproti předešlým rokům, což souviselo se sanacemi starých zátěží. Tabulka 1. ukazuje celkovou produkci odpadů v roce 2009, která se snížila na 3822,06 kilogramů, oproti roku 2008. [18]

**Tabulka 1:** *Produkce odpadů v letech 2002- 2009 na obyvatele.[18]*

Rok	všechny odpady	nebezpečné odpady	ostatní odpady	komunální odpady
Vyhodnocení	[kg/obyvatele/rok]	[kg/obyvatele/rok]	[kg/obyvatele/rok]	[kg/obyvatele/rok]
2002	7 360,76	141,19	7 219,57	521,43
2003	7 443,27	235,46	7 207,81	462,76
2004	6 348,21	233,64	6 114,57	493,48
2005	2 997,55	279,50	2 718,05	524,58
2006	3 317,11	195,49	3 121,62	469,93
2007	3 291,98	194,54	3 097,45	510,60
2008	4 154,69	392,60	3 762,10	525,32
2009	3 822,06	449,08	3 372,98	547,37

Produkce komunálního odpadu v roce 2009 nepatrně vzrostla, a to díky položkám zemina a kamení, biologicky rozložitelný odpad, textilní odpad a uliční smetky. Podíl komunálního odpadu oproti roku 2008 se o 2 % navýšil. Vývoj produkce vytríděných biologicky rozložitelných komunálních odpadů, spadající do skupiny 20 Katalogu odpadů. Tabulka 2 svědčí o zvýšení třídění těchto odpadů. BRKO je využíván pro odpady ze zahrad, které se do systému komunálních odpadů dosud nedostaly, protože byly využívány ke kompostování na zahradách rodinných domů, díky tomu nebylo dosaženo snížení množství směsného komunálního odpadu, ale pouze k zvýšení produkce BRKO, kterého je možné využít pro rekultivační činnost povrchových dolů.[18]

**Tabulka 2:** Katalogová čísla, která se započítávají do BRKO[18]

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Koeficienty BRO v KO ukládaném na skládky (2001)	Koeficienty BRO v KO ukládaném na skládky (2010)
20 01 01	Papír a lepenka	1	1
20 01 08	Biologický rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	1	1
20 01 10	Oděvy	0,75	0,6
20 01 11	Textilní materiály	0,75	0,5
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37 (tj. neobsahující nebezpečné látky)	1	1
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	1	1
20 03 01	Směsný komunální odpad	0,48	0,54
20 03 02	Odpad z tržišť	0,75	0,8
20 03 07	Objemný odpad	0,3	0,5

## 2.1 Nakládání s SDO z pohledu legislativy

Základní cíle procesu recyklace sleduje tyto podmínky:

- Snížení spotřeby prvotních popřípadě primárních nerostných surovin z důvodů vyššího používání druhotných surovin.
- Snížení zatížení životního prostředí ukládáním na skládky.
- Při recyklaci stavebních materiálů dosáhnout úrovně zemí EU.[18]

*„Tyto podmínky nalézají oporu v současné legislativě zabývající se problematikou stavebního a demoličního odpadu[12]:*

- *Zákon č.185/2001 Sb. O odpadech a navazující vyhlášky*
- *Stavební zákon č. 109/2001 Sb.*
- *Metodický pokyn pro nakládání se stavebními a demoličními odpady*
- *Obecní vyhlášky*
- *Závazná vyjádření obcí a krajských úřadů*
- *Programy odpadového hospodářství na všech stupních*
- *Surovinová politika v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů“[12]*

Stavební a demoliční odpady jsou v Ústeckém kraji každoročně produkovány v poměrně velkém množství. Jejich roční produkce se pohybuje kolem jednoho milionu tun. Přibližně 50 % z celkového množství vyprodukovaných stavebních odpadů činí odpad pod katalogovým číslem 170504 zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503. Na jednoho obyvatele Ústeckého kraje to činí v průměru 1100 kg, v porovnání se stavem v České republice se jedná o nadprůměrnou produkci. Dle odborných odhadů by se produkce měla pohybovat kolem 390 kg na obyvatele.[18]

**Tabulka 3:** *Způsob nakládání se SDO v Ústeckém kraji v tunách za rok.[12]*

Způsob nakládání	Množství
Odstranění	175405,694
Využití	110820,649
Využití na rekultivace, terénní úpravy	556556,05
Vývoz odpadu	15507,98

Upravené SDO se mohou využívat při rekultivacích na povrchu terénu a zásypech vytěžených podzemních prostor v souladu s §12 vyhlášky č. 383/2001 SB. O podrobnostech nakládání s odpady. Nebo jako rekultivační vrstvy skládek za podmínek

stanovených v §11 vyhlášky č. 383/2001 Sb. Též je možné SDO využít jako odpad nahrazující surovinu k výrobě umělých rekultivačních materiálů. Materiály, které jsou vhodné podle posouzení zákona č. 12/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky, jako kamenivo, lze použít pro silniční a drážní stavby. Zásypový materiál určený k likvidaci hlavních důlních děl, zasypáním popisuje nařízení vlády č. 163/2002 Sb. pod pořadovým číslem 15. Dle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., příloha č.2 skupina stavebních výrobků č.9 pod pořadovým číslem 16. Granulát-je možné použít pro kolejové lože, obslužní komunikace báňských provozů, do výsypek povrchových dolů a k rekultivaci báňských výsypek.[12]

Pro využití SDO je nutná mechanická úprava tříděním, mletím a homogenizací, která umožňuje hodnocení jejich vlastností. Neupravené SDO nelze obecně využít na jakékoli terénní úpravy a rekultivace, neboť není možné prokázat obsah kontaminantů ve vodním výluhu ani sušině.

Vytěžené prostory nebo místa, kde se provádí rekultivace nebo terénní úprava, musí mít ke svému provozu souhlas k využívání odpadů, který je vázán na POH Ústeckého kraje.[18]

## **2.2 Úpravy odpadů pro využití v povrchovém hornictví a stavitelství**

Účelné využití odpadů z tepelných procesů je vysoce aktuální ve všech průmyslově vyspělých zemích. Dříve převažoval způsob jejich likvidace převážně hydraulickým plavením do odkališť což nebylo šetrné zejména z ekologického pohledu.

V povrchovém hornictví jsou již využívány nové typy výrobků se zabudovanými odpady z tepelných procesů, které jsou nazývány granuláty. Granuláty je možné podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., přílohy č. 2 skupiny stavebních výrobků č. 9, pořadové číslo 16, použít do výsypek povrchových dolů, jako aktivovaný stabilizát do výsypek, pro rekultivaci, jako podklad pro obslužné komunikace báňských provozů, nebo na kolejové lože.[12] [13] [27]

### **Charakteristika granulátů:**

- Granulát do výsypek povrchových dolů obsahuje technologicky upravené neaktivní popílký bez obsahu volného CaO

- Granulovaný stabilizát je technologicky upravená směs neaktivních popílků a energosádrovce a aditiva (cement), nebo upravená směs aktivních popelů s produktem odsíření spalin polosuchou metodou, ale i směs z fluidního spalování
- Granulát pro rekultivace je upravená směs aktivních nebo neaktivních popílků s aditivou podle rekultivovaného prostředí
- Granulát pro kolejové lože je směs aktivních popelů s produktem odsíření spalin polosuchou metodou s prodloužením času míchání při zvýšené hydrataci záměsovou vodou[12]

Ve stavebnictví jsou technologicky upravené odpady z tepelných procesů využívány jako konstrukční vrstvy vozovek, násypy a zásypy v silničním stavitelství. Cementářství využívá vhodných odpadů jako regulátory tuhnutí cementu.[13]

## 2.3 Legislativa odpadového hospodářství v České republice

Legislativa odpadového hospodářství se řídí základními zákony, vyhláškami a nařízeními vlády České republiky.

**Základní pojmy** podle zákona 185/2001 Sb.[23]

- *„Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a která přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v zákoně č. 185/2001 Sb. v příloze č.1 tohoto zákona*
- **Komunální odpad** je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů s výjimkou odpadů vznikajících u právnických, nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.
- **Odpadové hospodářství** je činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy a kontrola těchto činností.
- **Nakládání s odpady** je shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů.
- **Recyklace** je jakýkoliv způsob využití odpadu, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití včetně přepracování organických materiálů. Recyklace není energetické využití a

*zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které mají být použity jako palivo nebo zásypový materiál.*

- **Nebezpečný odpad** je odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č.2 k tomuto zákonu“[23]

### **Způsoby nakládání s odpadem**

- Využívání odpadů je uvedeno v zákoně č. 185/2001 Sb. příloha č. 2, a rozšiřuje ho vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2005 Sb., o specifické způsoby využití.[20]
- Odstraňování odpadů, které jsou uvedeny v zákoně č. 185/2001 Sb. příloha č. 3 popisuje výčet způsobů odstraňování odpadů.[22]

### **Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů.**

Je právní norma, která je v souladu s právem Evropského společenství, upravuje povinnosti právnických i fyzických osob při nakládání s odpady a působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství. Stanovuje podmínky pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, lidského zdraví a trvale udržitelného rozvoje. Vymezuje pojem odpad a další související pojmy, které se týkají odpadového hospodářství.[23]

**Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb.** o podrobnostech nakládání s odpady. Stanoví, že původce odpadu (právnícká či fyzická osoba) včetně obcí může likvidovat odpad pouze takovým způsobem, který je v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a se souvisejícími právními předpisy. Pro účely evidence nakládání s odpadem jsou původci povinni odpad zařadit dle Katalogu odpadů.[22] [25]

**Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb.** popisuje zařazování odpadů dle Katalogu odpadů. V příloze č. 4 je podrobný výpis skupin katalogu odpadů a v příloze č. 5 je uveden seznam nebezpečných odpadů.[24]

V souladu s ustanovením § 11, odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb. v platném znění, ve kterém je zakotvena povinnost původců odpadů přednostně tyto odpady využívat před jejich odstraněním, jsou v § 14 vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb., definovány podmínky za kterých lze odpady využívat na povrchu terénu, k terénním

úpravám nebo rekultivacím pozemků poškozených lidskou činností, k zavážení vytěžených povrchových dolů, lomů a pískoven.[24]

### **3. Využití odpadů při úpravách terénu na DNT**

Severočeské doly a.s. jsou největší hnědouhelnou těžební společností v České Republice. Vznikly 1. ledna 1994 spojením Dolů Nástup Tušimice a Dolů Bílina. Působí v Severočeské hnědouhelné pánvi. Zabývají se těžbou, úpravou a odbytem hnědého uhlí a doprovodných surovin. V roce 2010 dosáhly na českém trhu podílu 49,42 %. Jediným akcionářem a největším odběratelem je elektrárenská společnost ČEZ a.s.. Severočeské doly jsou stabilně hospodařící a úspěšná firma, významná pro rozvoj oboru i regionu.[13]

Roční těžba DNT okolo 13,5 milionů tun jednoúčelového energetického uhlí je odbytově směřována převážně pro tepelné elektrárny ČEZ a.s.. Na skrývce je roční těžba cca 26,5 milionů tun nadložních zemin. Lom Libouš postupuje severním směrem k hranicím dobývacího prostoru pod obcí Černovice, která je před nepříznivými vlivy chráněna mohutnými zemními valy. Vytěžená skrývka je zakládána na vnitřní výsypky. Po přeložce trati Chomutov Březno je postup skrývkových řezů směrem východně k hranici dobývacího prostoru. Uhelná sloj těžená na ložisku Tušimice- Libouš má mocnost od 25 do 35 metrů a průměrný obsah popela v bezvodém stavu je 36,8 % a obsah síry 2,7 % a výhřevnost v původním stavu 10,40 MJ/kg. Z hlediska stupně prouhelnění se jedná o hnědé uhlí ve stádiu ortofáze. Těžené uhlí je využíváno k výrobě energetických palivových směsí.[2]

Ochrana životního prostředí je v společnosti trvale jednou z významných priorit a náklady na ochranu životního prostředí každoročně dosahují částky téměř 500 milionů korun.

DNT se snaží o minimalizaci negativních vlivů těžby a zpracování uhlí na životní prostředí a o rychlé napravení negativních vlivů na životní prostředí. V báňském řešení, kde se rozhoduje o vlivu na životní prostředí, se určuje postup lomu a rozhoduje se o záborech pozemků a narušení vodního režimu, o ukládání skrývkových zemin na výsypky. Snaha je vždy co nejvíce a co nejdříve uložit maximum těchto zemin do vyrubaných prostor. V báňském řešení se také rozhoduje o tom, jak budou ukládány, aby se co nejvíce usnadnilo jejich pozdější využití. Báňské řešení rozhoduje též o tom, jaké budou náklady na budoucí technické rekultivace a je zpracováno až do skončení životnosti dolu. Bez



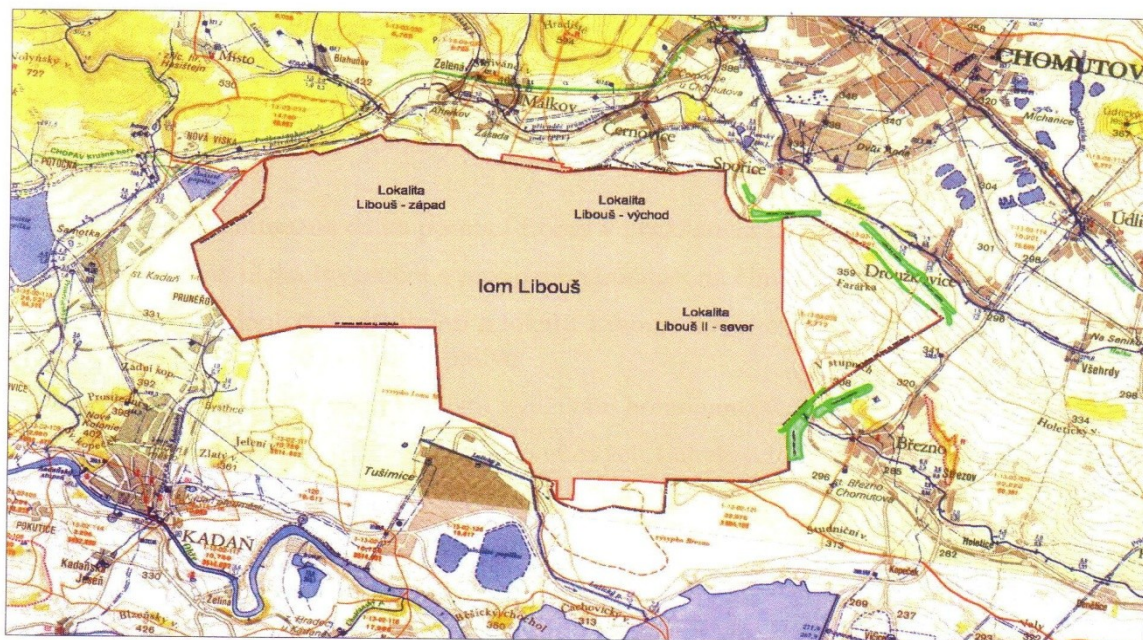
následné úpravy by bylo území postižené těžbou pustinou. Nedílnou součástí báňské činnosti je proto rekultivace, kde je možné využít odpad jako suroviny k obnovení přírody a krajiny v podobě nových zemědělských pozemků a lesů, vodních ploch a toků.[28]]

Doly Nástup Tušimice provádějí rekultivace vytěžených prostor, kde následně budou vytvořeny plochy určené k zemědělské a lesnické činnosti. Část území bude napuštěna vodou. Výhled rekultivací ukazuje tabulka 4.

**Tabulka 4:** Rekultivace- výhled do roku 2050 [28]

Plochy	Ha	%
Zemědělské	3325,32	25,3
Lesnictví	5624,62	42,7
Vodní	2244,32	17,0
Ostatní	1973,81	15,0
Celkem	13168,07	100,0

Na obrázku 1 je zakreslené území lomu Libouš, a rozkresleny jednotlivé lokality, východ, západ a sever.



**Obrázek 1:** Zájmová lokalita Libouš[2]

Na území Lomu Libouš byly vytipovány oblasti zejména výsypka 2 a 3 skryvkového řezu a báze uhelného lomu. Zde je možné využít vybraných skupin odpadů pro výplně



opuštěných jímek čerpacích stanic, zpevňování ploch pod poháněcími stanicemi a tras pod pásovými dopravníky, zdrsňování podložky výsypky, pro výstavbu stabilizačních lavic a žeber před postupem výsypkových stupňů a při sanaci závěrných svahů, zpevňování provozních účelových komunikací a pro úpravy terénu.[2]

Pro práce spojené s využíváním odpadů v lomu je k dispozici technika úseku Důlní a doplňkové mechanizace, do níž patří buldozery značek Caterpillar a Komatsu, které rozhrnují a upravují navožený materiál. Na úpravu cest se používají stroje Caterpillar Scraper nebo Grader. Nakladače Komatsu a Volvo materiál sloužící k úpravě cest a terénu nakládají na nákladní vozy, které ho následně odvázejí na potřebná místa. [28]

Technologicky se jedná o tyto způsoby využití ostatních odpadů:

- báze uhelného lomu a výsypkové etáže 1., 2. a 3. skrývkového řezu

druhy odpadů hrubozrnného charakteru pro výplně drenážních systémů, jímek čerpacích stanic a sanačních žeber, zdrsňování podložky vnitřní výsypky, výstavbu opěrných lavic výsypkových stupňů, zpevňování provozních účelových komunikací, podsypy montážních míst a podsypy tras zařízení dálkové pásové dopravy.[2]

- výsypkové etáže 1., 2. a 3. skrývkového řezu

druhy odpadů jemnozrnného charakteru (kód odpadu 10 11 05 a 19 08 04) pro násypy malých mocností, prováděné podle vypracovaných technologických postupů zajišťujících zamezení jakéhokoliv zvýšení emisí tuhých znečišťujících látek v zařízení nebo v jeho okolí.[2]

Na následujících obrázcích je zachycena situace úpravy a zpevnění terénu pro poháněcí stanici. Terén je vysypán betonovou drtí a upravován strojem Důlní a doplňkové mechanizace .Jelikož je původní podloží jílovité a vlivem počasí se stává nestabilní , stává se že pražce podobné železničním, poklesnou. To může způsobit vybočení pasového dopravníku.

Na obrázku 2 a 3 je ukázáno využití SDO, který je vysypán na patu budoucí výsypky, za účelem lepšího odvádění spodní vody, která by mohla způsobovat ujíždění

následně vysypaného materiálu. Tímto se stane svah stabilnější a sníží se riziko následného ujíždění svahu. V pozdálí je zachycena jímka čerpací stanice kam se svádí důlní voda.



**Obrázek 2:** *Úprava terénu pod stanicí*



**Obrázek 3:** *Betonové žebro pod budoucí patou výsypky*

Nákladní automobily a lopatové rypadlo komatsu (provozně zvané „deháčko“) při úpravě stávajícího žebra výsypky jsem zaznamenal na obrázku 4. Čímž se stává pata Generálního svahu stabilnější a zabrání se sesunutí tohoto svahu.



**Obrázek 4:** *Navážení betonu na žebro výsypky*

V dobývacím prostoru lomu Libouš je povoleno orgánem Krajského úřadu Ústeckého kraje, provozování zařízení k využívání interních odpadů k zavážení vytěžených povrchových lomů v dobývacím prostoru Tušimice za účelem jejich rekultivace. Pro horní rekultivační vrstvu o tloušťce minimálně 1 m jsou využívány odpady, unichž je kromě hodnocení akutní toxicity sledován i obsah škodlivin v sušině.[2]

Na DNT jsou produkovány odpady:

**Kategorie ostatní-piliny** nebo třísky neželezných kovů; ostatní neželezný kov; pneumatika; beton; cihla; keramika; dřevo; měď, bronz, mosaz; železo a/nebo ocel; zemina a/nebo kameny; shrabky z česlí; stabilizovaný kal z čištění komunálních odpadních vod; odpad druhově blíže neurčený nebo výše neuvedený; papír a/nebo lepenka; drobné plastové předměty; ostatní nekompostovatelný odpad; směsný komunální odpad; kal ze septiků a/nebo žump, odpad z chemických toalet.[28]

Jsou zneškodňovány skládkováním na místní zabezpečené skládce, kterou provozuje dceřinná akciová společnost Skládky Tušimice. Stabilizované kaly z čistíren odpadních splaškových vod jsou po jejich hygienizaci v souladu s novými právními předpisy využívány ke zlepšování vlastností půd při rekultivacích na místních výsypkách. Kaly z úpravy důlních vod jsou materiálově využívány při hornické činnosti obdobně jako je tomu u odpadů stavebních za současného respektování požadavků odpadového hospodářství. Komunální odpady, které produkují zaměstnanci společnosti při administrativní činnosti v jednotlivých areálech DNT, se třídí (papír, kartonáž, duté obaly). Tyto vytríděné složky komunálních odpadů jsou jednotlivými hospodářskými středisky sváženy do centrálního shromažďovacího místa v Tušimicích, odkud se dále předávají externí firmě k dotřídění na třídící lince v Chomutově a k následnému využití. Zbylý komunální odpad je zneškodňován prostřednictvím systému svozu komunálních odpadů z okolních obcí. Neznečištěné stavební odpady jsou na DNT využívány při výstavbě odvodňovacích drenů, na podloží výsypek, na zpevnění provozních komunikací a ploch pod pasovou dopravu, při sanacích svahů atd. Tento materiál je využíván buď přímo neupravený, nebo se dále upravuje na vlastním drtiči a třídíči stavebních odpadů, který provozuje středisko Důlní a doplňkové mechanizace.[28]

**Kategorie nebezpečné-** Nechlorovaný motorový, převodový nebo mazací olej; ostatní motorový, převodový nebo mazací olej; nechlorovaný izolační nebo teplotnosný olej a jiná podobná kapalina; tuhý podíl z odlučovačů oleje; kal z odlučovačů oleje; kal z lapáků nečistot; kal s obsahem nehalogenovaných rozpouštědel anebo tuhý odpad s obsahem nehalogenovaných rozpouštědel; kovový obal, sorbent, upotřebená čistící tkanina, filtrační materiál, ochranná tkanina; transformátor s obsahem PCB nebo kondenzátor s obsahem PCB a PCT; ostatní odpad s obsahem anorganických chemikálií; ostatní odpad s obsahem organických chemikálií; sekundární: olověný akumulátor, sekundární: nikl-kadmiový akumulátor; odpad z čištění skladovacích nádrží obsahující oleje; olej a tuk; galvanický článek elektrický suchý nebo mokrá; žárovka a ostatní odpad s obsahem rtuti. Nebezpečné odpady jsou jednotlivými provozními středisky sváženy do centrálního skladu nebezpečných odpadů v Tušimicích, který obhospodařuje Hasičský záchranný sbor DNT. Z tohoto skladu jsou odpady zneškodňovány prostřednictvím externích firem, zabývajících se touto činností. Druhým způsobem zneškodnění

nebezpečných odpadů na DNT je biodegradace odpadů znečištěných ropnými látkami na vlastním biodegradačním zařízení, které provozuje středisko Čistíren odpadních vod.[28]

Na DNT se využívá betonový a cihelný recyklát k zavážení drenážních svodů důlních vod.

### **Betonový recyklát.**

Způsob využití betonu jako druhotné suroviny závisí na kvalitě původního betonu protože obsah drceného betonu nepříznivě ovlivňuje konzistenci betonové směsi je nutné zvýšit dávku záměsové vody, pevnost v tlaku je nižší než u betonu kde je použit přírodní kámen. Nejjednodušším způsobem využití recyklovaného betonu je použít ho jako zásypový materiál, dále při úpravách a zpevňování plání pro silniční a železniční stavby, jako kamenivo železničního svršku, nebo jako zpevňovací materiál do nestmelených podkladních vrstev vozovek, jako podkladní vrstva vozovek stmelených cementem. Upravený recyklovaný beton lze použít jako kamenivo do betonů nižších tříd. V současné době se laboratorně a poloprovozně ověřuje možnost využít drobné frakce o velikosti zrna 0-4 mm betonového recyklátu jako částečné náhrady přírodní suroviny při výrobě portlandských cementů.[6]

### **Cihelný recyklát.**

Poměrně značnou část stavební sutí, tvoří vybourané zdivo z cihel. Využití tohoto recyklátu je problematické neboť se jedná o velice různorodou stavební suť. V současnosti je cihelného recyklátu nejvíce využíváno jako zásypového materiálu. Pokud bychom chtěli cihelnou drť použít jako plnivo do stavebních směsí pro výrobu konstrukčních prvků je nutné aby neobsahovali příliš velké množství nežádoucích příměsí, které narušují pevnost pojiva. Již před drcením je nutné vyřadit části zdiva z komínových těl. Satré pálené tašky napadené mechy, houbami a plísněmi. Cihelného recyklátu lze též využít k výrobě konstrukčních betonů s nižší pevnostní třídou.[6]

Cihelný recyklát se u většiny drtících linek získává zrnitostí do cca 80 mm a to nejméně ve třech frakcích 0-16 mm, 16-32 mm a 32-80 mm, přičemž producenti tohoto materiálu jsou

schopni vytřídit i jiné požadované frakce. Tento recyklát nabízí podstatně širší možnosti využití než je doposud všeobecně známo. První možnou aplikací je výroba cihlobetonu. Cihlobeton je možno používat jako výplňové zdivo ve skupině monolitických konstrukcí, dále pro výrobu prefabrikovaných prvků k přípravě vibrolisovaných tvárnic nebo stěnových prvků, jejichž slisování by předem eliminovalo možné dotvarování konstrukce pod zatížením vzhledem k nižší hodnotě statického modulu.[6] [14]

Dále lze cihelný recyklát použít pro výrobu stavebních směsí jako plniva malt pro zdění s využitím frakcí drobných, tedy do 4 mm, a vzdušným či hydraulickým vápnem. Tyto malty jsou výhodnější svým vyšším tepelným odporem než malty s přírodním kamenivem. Dále je možno používat jako pojiva i cement nebo kombinace pro vápenocementové malty. Podle přídavku pojiva se může dosáhnout různých pevností malt od 1 do 10 MPa.

Dalším možným využitím je výroba drenážního betonu pro plošné odvodnění a odvzdušnění, např. jako obklad vertikální hydroizolace, nebo k odvzdušnění základové spáry. Pro výrobu se využívá frakce 4-8 mm nebo 8-16 mm s příměsí drceného betonu, cementu a popílků.[2] [6]

V poslední době byla také zkoušena výroba nepálených lisovaných cihel rozměrů 300x150x100 mm ze směsi cihelného recyklátu frakce 0-16 mm a hlíny s 10 % příměsí cementu i bez příměsí cementu. Dosahované pevnosti v tlaku po 14 dnech sušení jsou závislé na kvalitě hlíny a dosahovaly až 8 MPa.[6]

### **Asfaltový recyklát.**

Bylo prokázáno, že asfaltové recykláty jsou velmi vhodné zejména pro technologie za studena při použití emulzí, případně v kombinaci s cementem, kdy dochází k obalení ekologicky závadných částic a tím ke snížení možnosti znehodnocení odpadních vod a blízkého okolí.[6]



Na následujících snímcích jsem zachytil stroje spadající pod úsek Důlní a doplňkové mechanizace při pracích na zpevňování paty závěrného svahu a vysypávání drenážních systémů, kde se využívá jak lomový kámen, tak i betonová suť.



**Obrázek 5:** *Úprava paty závěrného svahu*



**Obrázek 6:** *Zavážení již neužívané jímky důlních vod*



Již nevhodně umístěnou jámku důlních vod je třeba zasypat, k tomu je možné využít jednak SDO ale i lomový kámen který se vytěžil. Jáмка zasahuje do budoucího závěrného svahu a je třeba tento prostor zpevnit a tím předejít možnému ujetí svahu.



**Obrázek 7:** *Úprava terénu a zavážení jámky*



**Obrázek 8:** *Jámka důlních odpadních vod*



Seznam využitelných odpadů kategorie ostatní odpad“na DNT podle vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. v platném znění, kterou stanoví Katalog odpadů.

**Tabulka 5:** Seznam využitelných odpadů na DNT[29]

Katalogové číslo odpadu	Název
101208	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva
170101	Beton
170102	Cihly
170103	Tašky a keramické výrobky
170504	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503
170508	Štěrka ze železničního svršku neuvedený pod číslem 170507
190814	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod

Kapacita zařízení vzhledem k proponovanému záměru několikanásobně převyšuje maximální uvažované množství využívaných odpadů.[2]

„Kapacita báze uhelného lomu	500 000 m <sup>3</sup> /rok
Kapacita výsypkových stupňů	200 000 m <sup>3</sup> /rok
Maximální množství odpadu využívané v zařízení	50 000 t/rok“[2]

Využívání odpadů na povrchu terénu v Lomu Libouš k rekultivaci povrchu terénu, vyrovnaní terénních nerovností a jiné úpravy terénu, vytváření uzavíracích vrstev skládek, rekultivace uzavřených skládek, zavážení vytěžených prostor. Na povrchu terénu nelze využívat odpady nebezpečné, směsné komunální odpady a odpady uvedené v příloze č. 5 vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Jsou prováděny zkoušky akutní toxicity. Nejvyšší přípustné hodnoty anorganických a organických škodlivin jsou uvedeny v příloze č. 10, tab. č. 10,1 ve vyhlášce 294/2005 Sb., jsou závazné pouze pro případné využití odpadů na povrchu terénu ve svrchní rekultivované vrstvě o mocnosti 1 m.[2]

Dodavatel odpadu deklaruje jeho kvalitu v základní popisu odpadu dle odst.2 přílohy č.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb., který předává příjemci odpadu. Vzor základního popisu je uveden v příloze č.1. Centrální evidenci odpadů vede odpadový hospodář. Jednotlivý původci odpadů vedou průběžnou evidenci odpadů.[2]

**Průběžná evidence obsahuje zejména [29]**

- Evidenci množství vzniklého nebo přijatého odpadu, název katalogové číslo a kategorie odpadu
- Způsob nakládání s odpadem
- Evidenci identifikačních údajů oprávněných osob
- Datum a číslo zápisu, jméno a příjmení osoby odpovědné za vedení evidence

### **3.1 Geologická a hydrologická situace území**

Území se nachází uvnitř dobývacího prostoru Tušimice, je situováno na západ až jihozápad od Chomutova v Ústeckém kraji. Z geografického hlediska náleží lokalita do Mostecké pánve. Jedná se o plochou pahorkatinu, mírně ukloněnou od severozápadu k jihovýchodu. Na severu je pánev ohraničena prudce se zvedajícími svahy Krušných hor.[2] [29]

**Krystalikum**

Je nejstarší jednotkou v lokalitě. Se svrchně křídovými sedimenty a terciárními vulkanickými horninami tvoří vlastní podloží terciární sedimentární výplně pánve. Převládajícím petrografickým typem jsou dvojslídne až biotitické pararuly s vložkami svorových a drobových rul a svorů. Podíl krušnohorského svahu tvoří i různé typy ortorul značené jako okaté ortoruly. Horniny krystalikum jsou druhotně postiženy kaolinizací a karbonatizací.[29]

**Křída**

Sedimenty svrchní křída se vyskytují při východním okraji zájmového území. Jedná se převážně o zbytky převážně písčitých hornin, které dosahují mocnosti zhruba 20 m. Sedimentace křída začíná bazálním slepencem, na který nasedají bílé kaolinické písky s vložkami tmavě šedých prachovců s uhelnou příměsí. Na povrchu křída je místy vytvořena lavice pevných šedých křemenů.[29]

### **Terciér**

Terciérní výplň pánve tvoří podložní sloj, která začíná pestrými klastickými sedimenty tvořené hlavně bazálním slepencem. Celková mocnost nepřesahuje několik metrů. Dále je terciérní výplň tvořena souvrstvím hnědouhelných slojí.[29]

Tvorba uhlí byla neustále narušována, čímž došlo k rozštěpení holešických vrstev do několika poloh, jejichž mocnost narůstá až do 80 m. Petrograficky ve slojích převládá xylický detrit. Na výchozech je vlivem zvětrávání v období kvartéru uhlí změněno v oxyhumolit. Zvětrání je možné pozorovat až do hloubky 30 m. Nadložní vrstvy, které jsou součástí terciérní výplně, jsou charakterizovány ukládáním montóních peletických sedimentů libkovických vrstev. Celková mocnost jílovců dosahuje několik desítek metrů.

Hydrologicky spadá celé území do přítoků řeky Ohře-Lužnička, Pruněrovský potok, Hradišťský potok. Původní režim povrchových toků v území byl ovlivněn antropogenní činností, a to hlavně činností povrchových dolů, které změnila původní odtokové poměry, svoji roli mělo vybudování Podkrušnohorského převaděče, do kterého se přečerpává voda z Ohře.[13] [29]

Morfologicky je možné území rozdělit na tři hlavní celky. Území vlastní pánve, kde je původní terén prakticky v celém rozsahu přetvořen povrchovou lomovou těžbou uhlí.

Úpatí Krušných hor, které omezuje na severozápadě území pánve. Tvoří nevýrazný mezistupeň mezi horkým pásmem Krušných hor a pánevní plošinou v rozsahu nadmořských výšek přibližně 400 metrů nad mořem.[2]

Třetím dílem celku jsou východní výběžky Doupovských hor, které v jihozápadní části omezují pánev řetězem vulkanických elevací.[2]

## **3.2 Charakter, účel a technický popis zařízení**

Severočeské doly a.s. Doly Nástup Tušimice provádí hornickou činnost podle Plánu otvírky, přípravy a dobývání, organizačně zajišťují provoz Lomu Libouš. Kde je pro těžbu uhlí a odklizu používán transportní systém dobývání s podélným přemísťováním nadložních hornin. Vlastní technologie dobývání je v závislosti na použitém technologickém zařízení kontinuální, což znamená, že všechny fáze technologického procesu, kam patří dobývání, doprava a zakládání hornin, probíhají nepřetržitě.[14]

Na skrývkových řezech jsou nasazena kolesová rypadla řady TC 2 ( KU 800, SchRs 1550 a SchRs 1320) kdy volba vyhovující technologie dobývání je v rozhodující míře ovlivněna technickými parametry stroje a báňsko-geologickými podmínkami dobývání.[29]

Výsypkové etáže jsou zakládány pasovými zakladači (ZP 5500, ZP 6800), které umožňují technologii zakládání výsypkových etáží výškově, což znamená sypání nad úrovní pojezdové roviny zakladače, nebo sypání pod úrovní roviny zakladače zvané hloubkové sypání. Mimo tuto základní dvouetážovou technologii s jednou pracovní plošinou, je uplatňována technologie více etáží s větším množstvím pracovních plošin, vyžadující přejíždění zakladače mezi pracovními plošinami. Tato technologie je uplatňována na výsypce v západní části Lomu Libouš.[29]

Uhelný lom je řešen také transportním způsobem dobývání s podélným a příčným způsobem přemísťování meziloží a výklizu z uhelné sloje. Podélný způsob přemísťování navazuje na pasový zakladač, který hloubkovým a výškovým způsobem vytváří proplástkovou výsypku. Příčný způsob přemísťování vytváří systémem pasových vozů převýsypku.[29]

Na uhelném lomu jsou nasazena kolesová rypadla, těžící různorodou uhelnou substanci v těžebních cyklech s proměnlivými kvalitativními parametry těžného uhlí. Frekvence změn kvality je ovlivňována jednak krátkodobým cyklem kvalitativních změn, vyvolaných střídáním lávek různé kvality, dále sekundárním denním cyklem vyvolaným střídavým provozem jednotlivých rypadel, nebo kombinací rypadel, anebo postupem rypadla podél porubní fronty. Srovnávání výkyvů kvalit paliva je řešeno formou egalizace, sledující udržení průměrných vlastností suroviny v daných tolerancích. Egalizačního účinku je dosahováno jak nahodilým procesem, tak řízeným procesem, kdy je řízení práce rozestavených strojů v jednotlivých těžebních lávkách zajišťováno kvalitativním dispečinkem s využitím homogenizační skládky.[29]

#### **4. Hodnocení rizik lokality**

Ohrožení životního prostředí a zdraví lidí nelze při báňsko-technologickém provozu i provozu zařízení vyloučit v případech havárií těžební a dopravní techniky (dobývací a zakládací velkostroje, nákladní automobily) a techniky provádějící technologické činnosti (buldozery, skrejpry, lopatová rypadla, čelní nakladače apod.). V důsledku závažných

poruch této techniky může dojít k únikům provozních kapalin a tím i ke kontaminaci jak horninového prostředí, tak povrchových resp. podzemních vod. Aby byly vytvořeny předpoklady zamezení vzniku těchto mimořádných situací s nežádoucími účinky na životní prostředí, by se měla provést opatření, zejména pak:[2]

- veškerá technika musí být udržována v řádném stavu, neohrožujícím životní prostředí ani zdraví lidí [2]
- případné úkapy nebo úniky provozních kapalin z provozované techniky musí být ihned odstraňovány tak, aby nemohlo dojít k jejich průniku jak do horninového prostředí, tak do povrchových resp. podzemních vod[2]
- každou mimořádnou událost spojenou s únikem provozních kapalin řešit v souladu s Plánem opatření pro případ ropné havárie a úniku látek škodlivých vodám [2]
- všechny mimořádné události, které by v rámci provozu zařízení mohly nastat, řešit v souladu s platným Havarijním plánem DNT[2]

Podle makroskopických charakteristik proponovaných druhů odpadů, které mohou být v zařízení využívány, musí však DNT, v rámci technologického procesu, průběžně realizovat opatření pro zabránění nárůstu emisí tuhých znečišťujících látek. V souladu s platným provozním řádem zařízení se musí přijaté odpady, které by mohly být zdrojem zvýšené prašnosti přehrnovat zeminou a příjezdové účelové komunikace skrápět vodou. Neopomenutelným rizikem při provozu zařízení jsou potenciální zásahy vyšší moci, např. přívalových dešťů s rizikem ohrožení složek životního prostředí. V tomto případě by se měla realizovat účinná organizační opatření ke snížení negativních důsledků takové mimořádné události v souladu s platným Havarijním plánem.[2]

## **5. Provozní řád zařízení**

Organizační strukturu společnosti a činnosti jednotlivých organizačních útvarů vymezuje organizační řád. V souladu s § 3 vyhlášek ČBÚ č. 26/1989 Sb. a č. 51/1989 Sb., jsou jeho samostatnou přílohou odpovědnostní řády Dolů Bílina a Dolů Nástup Tušimice,

vydané jako řídicí dokumenty řediteli dolů. Výkon činnosti útvarů je dále určován řídicími dokumenty a.s. navazujícími na organizační řád.[29]

Oblast odpadového hospodářství na Severočeských dolech a.s. (SD) upravuje směrnice generálního ředitele, která rozpracovává povinnosti dané původcům odpadů zákonem č.185/2001 Sb. v platném znění do podmínek společnosti. Práce spojené s využíváním odpadů na výsypce a v prostoru uhelného lomu řídí vedoucí příslušného úseku, kde je odpad využíván, popř. zaměstnanec pověřený tímto vedoucím úseku. Jelikož jsou odpady využívány v prostorách uhelného lomu a na skrývce, plně se vztahují na činnosti spojené s využíváním odpadů předpisy k zajištění bezpečnosti práce a provozu v organizacích provádějících hornickou činnost, zejména vyhláška ČBÚ č.26/1989 Sb. vydaná jako prováděcí právní předpis k zákonu č.61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě. Jedná se o pracoviště podrobené dozoru podle horního zákona.[23] [29]

Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možnosti ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce.[2]

## **6. Základní popis odpadů**

Pro bezproblémové provozování zařízení v současné době i následném období jsou k využívání odpadů v povrchovém Lomu Libouš sepsány jednotlivé odpady, které se mohou využít jednak ke zpevnění povrchu příjezdových cest, k výplním drenáží odvádějící důlní vody, nebo zpevnění paty závěrného svahu. Jsou definovány základní charakteristiky odpadu, uvedeny v následné tabulce č. 6 je zde popsáno co využitelné odpady nesmějí obsahovat, například střešní krytiny s obsahem azbestu, kontaminovanou zeminu, stavební a demoliční odpad znečištěný penetračním nátěrem.

**Tabulka 6:** *Charakteristika využitelných odpadů[29]*

Kod odpadu	Název odpadu
101208	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva charakterizované jako keramické střepy, úlomky cihel a tašek z prvotní výroby a demolice staveb vč. odpadních staviv neobsahující znečištění penetračními nátěry nebo ropnými uhlovodíky.
170101	Beton charakterizovaný jako stavební a demoliční odpad s přednostní úpravou kusovitosti drcením, bez znečištění penetračními nátěry nebo ropnými uhlovodíky. Povolený je obsah příměsí drobných kovů, plastů, pryže, dřeva a jiných rostlinných materiálů do 5 % hmot. z celkové hmotnosti dodávky.
170102	Cihly charakterizované jako cihlové bloky spojené maltou, cihly, úlomky cihel z demolice a rekonstrukcí staveb neobsahující znečištění penetračními nátěry nebo ropnými uhlovodíky. Povolený je obsah příměsí – drobných kovů, plastů, pryže, dřeva a jiných rostlinných materiálů do 5 % hmot. z celkové hmotnosti.
170103	Tašky a keramické výrobky charakterizované jako střešní krytina z pálené hlíny, obkládací a podlahové keramické dlaždice z demolice a rekonstrukcí staveb. Povolený je obsah příměsí – drobných kovů, plastů, pryže, dřeva a jiných rostlinných materiálů do 5 % hmot. z celkové hmotnosti dodávky. Do zařízení nesmí být přijaty odpady ze střešních krytin s obsahem azbestu.
170504	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 charakterizovaná jako heterogenní směs zemin a kamení ze stavebních činností při odstraňování staveb nebo jejich částí resp. výkopových prací, neobsahující ornici, rašelinu nebo kontaminované zeminy.
170508	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07 charakterizovaný jako separátně redeponovaný štěrk z rekonstruovaných železničních svršků bez znečištění zejména ropnými uhlovodíky
190814	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod pro využití v zařízení charakterizované výhradně jako směs částic uhlí, jílu, písku, hydratovaných oxidů železa, manganu a některých dalších kovů ve stopovém množství, nezreagovaného neutralizačního činidla CaO a zreagovaného flokulantu z podzemních homogenizačních nádrží čistírny důlních vod Březno technologicky odvodněná na kalolisu.

Odpady uvedené v následující tabulce nepodléhají významným fyzikálním, chemickým nebo biologickým přeměnám, které by mohli následně vést k uvolňování škodlivin do životního prostředí. Tyto odpady je možné použít k zavážení vytěžených povrchových lomů v DNT, za účelem jejich rekultivace podle Plánu otvírky, přípravy a dobývání Lomu Libouš II- sever, v prostorech při bázi uhelné sloje a na výsypce 2. a 3. skrývkového řezu.[29]

**Tabulka 7:** Charakteristika specifikovaných odpadů[29]

Kód odpadu	Název odpadu
01 04 08	Odpadní štěrk a kamenivo neuvedené pod číslem 01 04 07 charakterizovaný jako sekundární odpadní produkty z výroby drceného kameniva, štěrk z konstrukčních vrstev komunikací nebo štěrk ze železničních svršků. Předmětné vedlejší produkty a odpady nesmí být znečištěny zejména ropnými uhlovodíky.
01 04 09	Odpadní písek a jíl charakterizovaný jako sekundární písčito-jílovité odpadní produkty z výroby tříděného písku a štěrkopísku a neznečištěný odpadní písek s jílovitými vtroušeninami ze zásypů liniových sítí.
10 11 05	Úlet a prach pro využití v zařízení charakterizovaný výhradně jako prachovo-písčitý materiál z technologie strojního řezání bloků pěnového skla FOAMGLAS ve společnosti Pittsburgh Corning ČR s.r.o. Klášterec nad Ohří.
10 11 12	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11 charakterizované jako skleněné střepy z primární výroby skleněných obalů a tabulového skla neobsahující těžké kovy, odpadní střepy sklářských kmenů nebo skleněné střepy separované z tuhého komunálního odpadu bez zjevného znečištění zejména ropnými uhlovodíky.
17 01 02	Cihly charakterizované jako cihlové bloky spojené maltou, cihly, úlomky cihel z demolic a rekonstrukcí staveb neobsahující znečištění penetračními nátěry nebo ropnými uhlovodíky. Povoleno je obsah příměsí – drobných kovů, plastů, pryže, dřeva a jiných rostlinných materiálů do 5 % hmot. z celkové hmotnosti dodávky.
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 charakterizované jako homogenní resp. heterogenní odpady na bázi minerálních materiálů (kódy odpadu 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03), neobsahující znečištění odpady s obsahem azbestu nebo odpady s povlaky s obsahem organických látek resp. kontaminované ropnými uhlovodíky. Povoleno je obsah příměsí – drobných kovů, plastů, pryže, dřeva a jiných rostlinných materiálů do 5 % hmot. z celkové hmotnosti dodávky.



Při přejímce odpadů je provozovatel zařízení povinen ověřit, že přijímané odpady odpovídají základnímu popisu odpadů. Tuto povinnost vykoná provedením kontroly a namátkovou kontrolou shody vlastností přijímaného odpadu s popisem uvedeným v průvodní dokumentaci odpadu. Pokud by byly zjištěny nebezpečné odpady musí být následně vytríděny a odděleně skladovány a následně předány k odstranění nebo využití oprávněné osobě.[29]

## 7. Chemické analýzy a ekologické testy odpadů

Do zařízení DNT jsou přijímány výhradně odpady vyjmenované v provozním řádu, na základě hodnocení akutní toxicity prováděného ekotoxikologickými testy. Tyto zkoušky se provádějí s neředěným vodným výluhem odpadu. Nejvýše přípustné hodnoty anorganických a organických škodlivin jsou závazné pro využití odpadů na povrchu terénu ve svrchní rekultivační vrstvě o mocnosti maximálně 1 metr. Nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů jsou uvedeny v následné tabulce 8.[2]

**Tabulka 8:** *Nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů*[8]

Ukazatel	Jednotka	Limitní hodnota
As	mg/kg sušiny	10
Cd	mg/kg sušiny	1
Cr	mg/kg sušiny	200
Hg	mg/kg sušiny	0.8
Ni	mg/kg sušiny	80
Pb	mg/kg sušiny	100
V	mg/kg sušiny	180
BTEX	mg/kg sušiny	0,4
PAU	mg/kg sušiny	6
EOX	mg/kg sušiny	1
C10-C40	mg/kg sušiny	300
PCB	mg/kg sušiny	0,2

**Ekotoxikologické testy se používají [8] [11]:**

- pro posouzení rizikovosti průmyslových odpadů a kalů, jejich kategorizaci a zjištění vlastností způsobujících nebezpečnost odpadů
- k stanovení akutní toxicity chemických látek a chemických přípravků z hlediska nebezpečnosti pro životní prostředí
- pro testování výrobku za účelem získání známky „Ekologicky šetrný výrobek“, udělovaný Ministerstvem životního prostředí
- pro stanovení toxického rizika znečištění pitných, podzemních, povrchových a odpadních vod
- pro získání prvotních informací a poznatků při haváriích spojených s únikem toxických látek do vodních toků a nádrží
- pro městské a průmyslové čistírny odpadních vod všech typů (hodnocení míry toxicity vstupů na ČOV, vstupů do aktivace a výstupů z ČOV k ověření účinnosti čistírenských procesů)
- pro pitné a povrchové vody speciální reprodukční testy toxicity pro posouzení dlouhodobého působení chemických látek ve stopových koncentracích na reprodukční cyklus vodních organismů (*Daphnia magna*)
- pro testování výrobků přicházejících do styku s pitnou vodou, které mají možný vliv na její kontaminaci (např. nátěry nádrží) a také obalových materiálů, přicházejícími do přímého styku s potravinami.[8][11][29]

**VYHLÁŠKA 294/2005 Sb.,**

**o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady[26]**

*Ekotoxikologické testy jsou uvedeny v příloze č. 12. V případě odpadů obsahujících anorganická pojiva (vápno, hydraulické vápno, cement apod.) může být pH výluhu upraveno na hodnotu ležící v intervalu 7,8 +/- 0,2.[8]*

*Odpady mohou být využity k rekultivaci vytěžených povrchových důlních děl (povrchové doly, lomy, pískovny), jestliže:*

*a) ve zkouškách akutní toxicity, prováděných ekotoxikologickými testy v souladu se zvláštními právními předpisy, 17) jsou splněny požadavky stanovené v příloze č. 10, tabulce č. 10.2, sloupec II,[8]*

*b) obsahy škodlivin v sušině odpadů využívaných do horní rekultivační vrstvy v*

*mocnosti minimálně 1 m od povrchu terénu nepřekročí nejvýše přípustné hodnoty anorganických a organických škodlivin uvedené v příloze č. 10, tabulce č. 10.1 a zároveň splňují požadavky stanovené v příloze č. 10, tabulce č. 10.2, sloupec I (stimulace růstu řas a semene není omezujícím faktorem),[8]*

*c) odpady využívané do svrchní rekultivační vrstvy určené pro ozelenění (rekultivační vrstvy schopné zúrodnění - biologická rekultivace) splňují podmínky stanovené v písm. a) a b) a pokud jsou využívány biologicky rozložitelné odpady jako nositelé živin (např. kaly z čistíren odpadních vod), musí být prokazatelně upraveny ve smyslu odstranění nebezpečné vlastnosti infekčnosti technologií, jejíž účinnost je prokázána fyzikálními, chemickými a biologickými ukazateli a potvrzena mikrobiologickým rozbořem, 18) [8]*

*d) překročení nejvýše přípustných hodnot jednotlivých ukazatelů uvedených pod písmenem a), b) a c) se toleruje v případě, že jejich zvýšení odpovídá podmínkám charakteristickým pro dané místo, geologické a hydrogeologické charakteristice místa a jeho okolí, hodnocení rizika v dané lokalitě v souladu se zvláštními předpisy, 19) využívané odpady při normálních klimatických podmínkách nepodléhají žádné významné fyzikální, chemické nebo biologické přeměně, která by vedla k uvolňování škodlivin do životního prostředí a pokud budou vždy splněny požadavky stanovené v § 12 odst. 4 a pokud jsou upravené limitní hodnoty, včetně kritických ukazatelů neuvedených pod písmeny a), b) a c), stanoveny v provozním řádu příslušného zařízení. [8]*

Požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu uvádí vyhláška 294/2005 Sb. v příloze 10 v tabulce č. 10.1 a tabulka č. 10.2 udává požadavky na výsledky ekotoxikologických testů, kde je uveden testovací organismus, čas nutný k testu a limitní stav vzorku. [8][26]

Zkoušky akutní toxicity, které se provádějí s neředěným vodným výluhem odpadu., uvádí tabulka 9.

**Tabulka 9:** Požadavky na výsledky ekotoxikologických testů [8]

Testovaný organismus	Doba působení (hodina)	Limitní stav
Poecilia reticulata, nebo Brachydanio trio	96	Ryby nesmí vykazovat v ověřovacím testu výrazné změny chování ve srovnání s kontrolními vzorky a nesmí uhynout ani jedna ryba
Daphnia magna Straus	48	Procento imobilizace perlooček nesmí v ověřovacím testu přesáhnout 30% ve srovnání s kontrolními vzorky
Raphidocelis subcapitata (Selanastrum capricornutum) nebo Scenedesmus subspicatus	72	Neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstu řasy větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky
semena Sinapisalba	72	Neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstu kořene semene větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky

## 8. Závěr

Uhlí patří mezi energetické suroviny, kterých je na území EU zatím dostatek. Zhruba 1/3 veškeré elektřiny, vyrobené v EU, pochází právě z uhlí. V České republice je vyrobeno z uhlí přibližně 62% elektřiny. ČR je také jedním z mála členských států EU, kde je těžba uhlí rentabilní.[15]

Posuzované vymezené území DNT Lom Libouš nespadá do žádného chráněného území a ani se přímo nedotýká žádného maloplošně chráněného území ani chráněnou oblastí akumulace vod. DP Tušimice vykazuje typické znaky prostředí s podmíněčně zhoršenými geologickými parametry. Tyto znaky jsou typické pro každou těžební uhelnou lokalitu. Území se nachází v prakticky nepropustném geologickém prostředí, vzdáleném od obydlených aglomerací, mimo dosah přirozených zdrojů pitné vody a při dodržování specifikovaných požadavků pro přijímání a využívání vybraných druhů odpadů, by nemělo dojít k ohrožení životního prostředí ani zdraví lidí jak v zařízení, tak i v jeho okolí.[2][29]

Celkovým řešením rekultivačního prostoru výsypek a zbytkové jámy Lomu Libouš, je začlenit tento prostor do okolní krajiny a umožnit jeho plnohodnotné využití, které po následné revitalizaci bude možné využívat pro sportovní, rekreační a podnikatelské aktivity. Ze zbytkové jámy Lomu Libouš se stane jezero, které díky své plošné rozsáhlosti bude dominantou celého prostoru. Předpokládá se, že těžba na Lomu Libouš bude ukončena kolem roku 2036, napouštění vody do zbytkové jámy bude zahájeno bezprostředně po jejím ukončení. Hlavním zdrojem napouštěné vody bude řeka Ohře. Doba napouštění se odhaduje na 7 let.[2][29]

Využívání odpadu v uváděném prostoru Lomu Libouš je dodržováno podle platné legislativy Ústeckého kraje a příkazu generálního ředitele Přijímání a ukládání odpadů patří do kompetence odpadového hospodáře, který vede evidenci veškerého odpadu, jak vyprodukovaného DNT, tak přijatého. Odpad se používá k zpevnění paty závěrných svahů, vyplňování drenáží.[29]

Jelikož jsem zaměstnancem DNT bylo mi umožněno nahlédnout do firemních materiálů související s využíváním odpadu a prohlédnout si popsaná území.

## 9. Seznam použité literatury

- [1] HLAVATÁ, Miluše. Odpadové hospodářství. *Odpadové hospodářství*. Ostrava 2007, ISBN 978-80-248-0737-9
- [2] VÚHU a.s. Ing. Pavel, Schmidt. *Hodnocení rizik lokality „Zařízení k využívání odpadů pro rekultivaci vytěžených částí lomu Libouš II- sever v dobývacím prostoru Tušimice. AZL-058/10, dat. vydání 09.2010*
- [3] *Těžební průmysl* [online]. 2009. Těžební průmysl ČR. Dostupné z WWW: <  
<http://www.arcon.cz> >.
- [4] FEČKO, Peter, et al. *Problematika komunálního odpadu na Ostravsku*. Ostrava : VŠB-TU-Ostrava, 2007. 168 s. ISBN 978-80-248-2281-5.
- [5] *SMEP 3.1* [online]. 2008 Skripta ČZU. Dostupné z WWW:  
[http://etext.czu.cz/img/skripta/64/tf\\_tf\\_43c-1.pdf](http://etext.czu.cz/img/skripta/64/tf_tf_43c-1.pdf)
- [6] *Stavební technika- stavební stroje a jiná mechanizace* [online]. 2009 Vývojové trendy v technologiích pro recyklaci stavebních a demoličních odpadů. Dostupné z WWW: <  
<http://stavebni-technika.cz/clanky/trendy-v-technologiich-pro-recyklaci-odpadu/> >
- [7] *Ekotoxická, Zdravotní ústav se sídlem v Praze*. Dostupné na  
WWW:<http://www.zuprava.cz/cs/Ekotoxicka-21.htm>.
- [8] *Ekotoxikologické testy*. Dostupné na WWW:<http://www.jurosul.cz/Přilohy/Editor/ekotoxikologicky-test-požadavky.pdf>
- [9] *Portál veřejné správy České republiky*. Dostupné na WWW:<http://portal.gov.cz/wps/portál-text=katalog>
- [10] *Metodický pokyn OOV MŽP k nařízení vlády* [online]. Dostupné na  
WWW:<http://www.envirogroup.cz/data/prirucka-ekologa/dokumenty/metodicky-pokyn-k-61-03.pdf>
- [11] *Empala AG.spol.s.r.o-Ekotoxikologické testy* [online]. Dostupné na  
WWW:<http://www.empala.cz/ekotoxikologické-testy/>
- [12] *Sute a popilky.doc* [online]. [cit.20.2.2011]. Dostupné na WWW: <http://www.kr.-ustecky.cz/Vismo> Online Action Scripts/Eile.Aspx?id.
- [13] *Uhlí v Evropské unii* [online]. Dostupné na WWW: [http://www.okd.cz/cz/tezime\\_uhli/soucasnost-u-nas-i-ve-svete/uhli-v-evropske-unii/](http://www.okd.cz/cz/tezime_uhli/soucasnost-u-nas-i-ve-svete/uhli-v-evropske-unii/)

- [14] Rekultivace: multi medialni prezentace [online]. Praha: Pro Severočeské doly a.s., vyrobily Česká zemědělská univerzita v Praze a Multi media atelier, s.r.o.,2001. Dostupné na WWW: <http://www.sdas.cz/>
- [15] Ing. Valášek, Václav. Dr. Ing. Chytka, Lubomír. Velká kronika o hnědém uhlí: Minulost, současnost a budoucnost těžby hnědého uhlí v severozápadních Čechách. 1. Plzeň:G2 studio, s.r.o. 2009. 379s. Dostupné na WWW: <http://kronika-uhli.cz/> ISBN 978-80-903893-4-2
- [16] Kryl,Václav a kol. Povrchové dobývání ložisek. 1. Vydání Ostrava: VŠB-TU Ostrava. 1997. 282 s. ISBN 80-7078-396-6
- [17] Odpadové hospodářství, ekonomika životního prostředí. Economia, a.s. 1996, roč. 1, č. 1. Praha. Dostupný na WWW: [http:// odpady.ihned.cz/](http://odpady.ihned.cz/). ISSN 1213-7693.
- [18] POH Ústeckého kraje. Dostupný na WWW: <http://kr-ustecky.cz/vismo/zobraz-d>
- [19][http://portal.gov.cz/wps/portal/\\_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/\\_s.155/701?PC\\_8411\\_number1=185/2001&PC\\_8411\\_p=3&PC\\_8411\\_l=185/2001&PC\\_8411\\_ps=10&PC\\_8411\\_text=katalog#10821](http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_number1=185/2001&PC_8411_p=3&PC_8411_l=185/2001&PC_8411_ps=10&PC_8411_text=katalog#10821)
- [20] <http://www.ippc.cz/obsah/legislativa/legislativa-cr/>
- [21] <http://www.janslechtsa.net/odpadari/?p=productsMore&iProduct=271&sName=294-2005-Sb.--vyhl%E1%9Aka-o-podm%EDnk%E1ch-ukl%E1d%E1n%ED-odpad%F9-na-skl%E1dky>
- [22] Legislativní příručka. Odpady. Dostupné na WWW: <http://www.inisoft.cz/strana/zakon-185-2001-sb>
- [23] Česká republika. Sbírka zákonů. In *Zákon 185/2001*. 2001, 71, s. 4074- 4113. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2001/sb071-01.pdf>
- [24] Česká republika. Sbírka zákonů : vyhláška která stanoví Katalog odpadů. In *Zákon č.381/2001*. 2001, 145, s. 8238-8340. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2001/sb145-01.pdf>
- [25] Česká republika. Sbírka zákonů : vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady. In *Zákon č. 383/2001*. 2001, 145, s. 8355-8420. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2001/sb145-01.pdf>
- [26] Česká republika. Sbírka zákonů. In *Zakon č.294/2005*. 2005, 105, s. 5411-5444. Dostupný také z WWW:<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2005/sb105-05.pdf>
- [27] Česká republika. Nařízení vlády. In *Stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky*. 2002, 67, s. 3414-3429. Dostupný také z WWW: [http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2002/zakon\\_04.html#castka\\_67](http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2002/zakon_04.html#castka_67).
- [28] <http://www.sdas.cz/showdoc.do?docid=568>
- [29] Firemní materiály DNT, Směrnice výrobního ředitele č.49/2008,

## 9.1 Seznam tabulek

Tabulka 1: <i>Produkce odpadů v letech 2002- 2009 na obyvatele.[18]</i> .....	2
Tabulka 2: <i>Katalogová čísla, která se započítávají do BRKO[18]</i> .....	3
Tabulka 3: <i>Způsob nakládání se SDO v Ústeckém kraji v tunách za rok.[12]</i> .....	4
Tabulka 4: <i>Rekultivace- výhled do roku 2050 [28]</i> .....	9
Tabulka 5: <i>Seznam využitelných odpadů na DNT[29]</i> .....	18
Tabulka 6: <i>Charakteristika využitelných odpadů[29]</i> .....	24
Tabulka 7: <i>Charakteristika specifikovaných odpadů[29]</i> .....	25
Tabulka 8: <i>Nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů[8]</i> .....	26
Tabulka 9: <i>Požadavky na výsledky ekotoxikologických testů [8]</i> .....	29



## 9.2 Seznam obrázků

Obrázek 1: <i>Zájmová lokalita Libouš[2]</i> .....	9
Obrázek 2: <i>Úprava terénu pod stanicí</i> .....	11
Obrázek 3: <i>Betonové žebro pod budoucí patou výsypky</i> .....	11
Obrázek 4: <i>Navážení betonu na žebro výsypky</i> .....	12
Obrázek 5: <i>Úprava paty závěrného svahu</i> .....	16
Obrázek 6: <i>Zavážení již neužívané jímky důlních vod</i> .....	16
Obrázek 7: <i>Úprava terénu a zavážení jímky</i> .....	17
Obrázek 8: <i>Jímka důlních odpadních vod</i> .....	17

### **9.3 Seznam příloh**

Příloha 1: <i>Základní popis odpadu</i> [29] .....	36
--	----

**Příloha 1: Základní popis odpadu[29]**

Identifikační údaje dodavatele odpadu					
Název společnosti :					
Sídlo :					
Adresa :					
IČ :					
Název, adresa provozovny, kde odpad vznikl					
Provozovna :					
Název druhu odpadu, katalogové číslo, kategorie, případný výčet nebezpečných vlastností					
Název druhu odpadu :					
Katalogové číslo odpadu					
Kategorie odpadu					
Výčet nebezpečných vlastností odpadu pokud je odpad kategorie „nebezpečný odpad“ (příloha č.2 zákona č.185/2001 Sb.)					
H1	H2	H3-A	H3-B	H4	H5
H6	H7	H8	H9	H10	H11
H12	H13	H14	<b>Žádná</b>		
H1 výbušnost, H2 oxidační schopnost, H3-A vys. hořlavost, H3-B hořlavost, H4 dráždivost, H5 škodlivost zdraví, H6 toxicita, H7 karcinogenita, H8 žíravost, H9 infekčnost, H10 teratogenita, H11 mutagenita, H12 schopnost uvolňovat vys. toxické a toxické plyny ve styku s vodou a kyselinami, H13 schopnost uvolňovat nebezpečné látky do ŽP při nebo po jejich odstranění, H14 ekotoxická					
Popis vzniku odpadu					
Fyzikální vlastnosti odpadu (konzistence, barva, zápach, apod.)					
Odběr vzorku a jeho hodnocení.					
Hodnocení bylo/nebylo zpracováno na základě zkoušek (chemické analýzy) – <i>zaškrtněte</i>				BYLO	
				NEBYLO	
Množství odpadu v dodávce					
Předpokládaná hmotnost a četnost dodávek odpadu shodných vlastností a předpokládané množství odpadu dodaného do zařízení v tunách za rok.					

Stanovení kritických ukazatelů (příloha č.1 vyhlášky č.294/2005 Sb.).		
Odborný úsudek v případě zjednodušené přejímky odpadů do zařízení.		
Doplňující informace o odpadu, přílohy apod.(protokol o odběru vzorku, protokol o výsledcích zkoušek)		
Údaje o osobě odpovědné za úplnost, správnost a pravdivost uvedených informací v základním popisu.		
Jméno a příjmení :	Firma, sídlo :	
Telefon :		
E_mail :	Podpis :	
Čestné prohlášení dodavatele odpadu.		
<p>Všechny informace uvedené v tomto základním popisu odpadu (dále ZPO) jsou úplné, pravdivé a vztahují se ke skutečnostem známým v době vzniku tohoto ZPO. V případě, že dojde ke změně surovin a technologie procesu, ve kterém odpad vzniká nebo dalším změnám , které ovlivní kvalitativní ukazatele odpadu klíčové pro jeho přijetí do zařízení provozovatele, bude ZPO při takové každé změně ze strany původce nebo dodavatele neprodleně aktualizován a bude tato změna neprodleně písemně oznámena provozovateli.</p>		
Původce odpadu	Oprávněná osoba	Provozovatel zařízení
Razítko, podpis	Razítko, podpis	Razítko, podpis
<p style="text-align: right;">Převzato dne :</p>		